

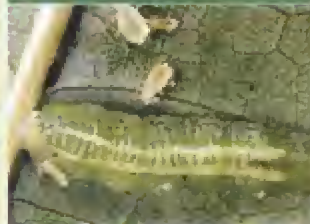
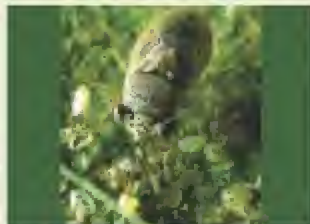
ਕਿਸਾਨਾਂ ਦੇ ਮਿੱਤਰ

Farmers' Friends

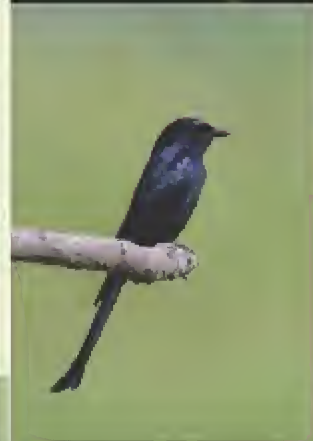
ਪਰਜੀਵੀ
Parasites



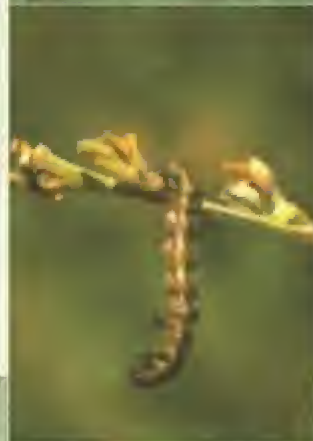
ਸ਼ਿਕਾਰੀ
Predators



ਅਕੀਟ ਸ਼ਿਕਾਰੀ
Non-insect Predators



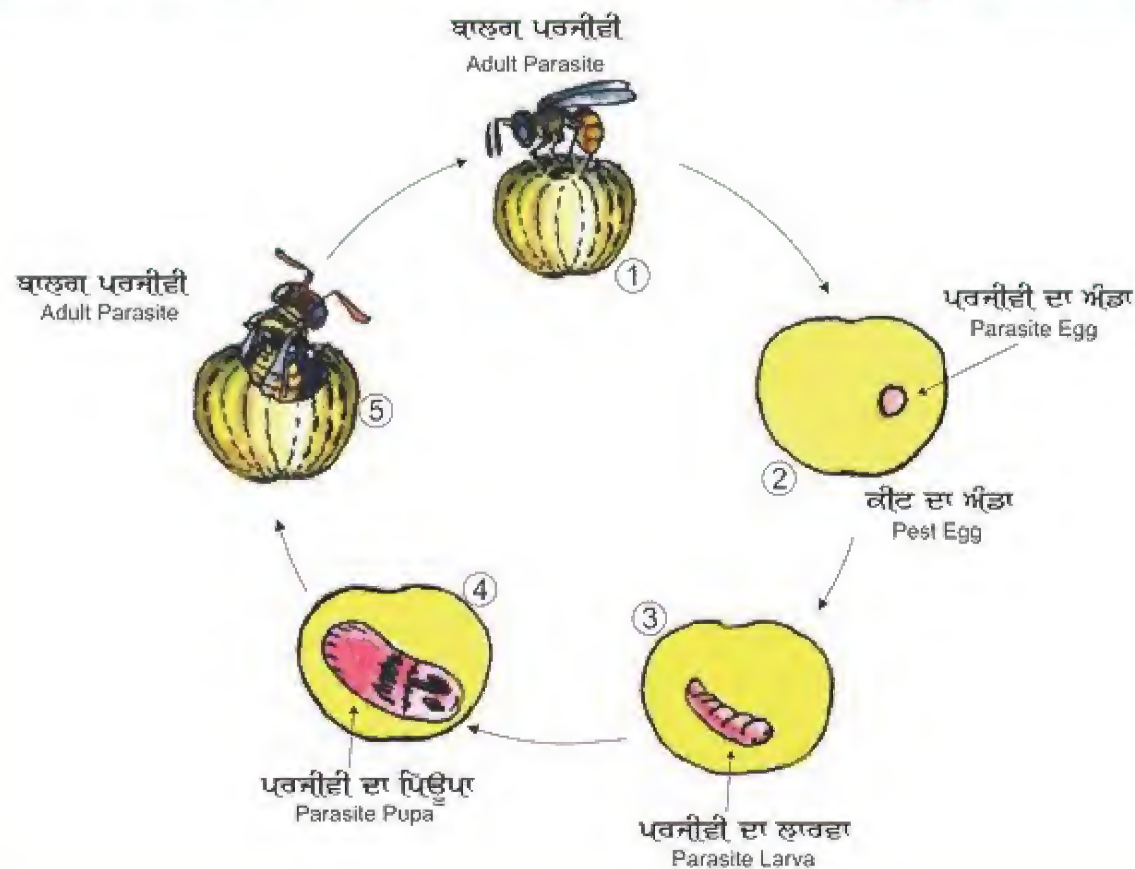
ਕੀਟਾਂ ਵਿੱਚ ਬਿਮਾਰੀਆਂ
Diseases in Insects



ਫਸਲੀ ਕੀਟ ਪ੍ਰਬੰਧਨ ਵਿੱਚ ਕਿਸਾਨਾਂ ਦੇ ਮਿੱਤਰ
Farmers' Friends in Crop Pest Management

ਅੰਡਿਆਂ ਦੇ ਪਰਜੀਵੀ

Egg Parasites



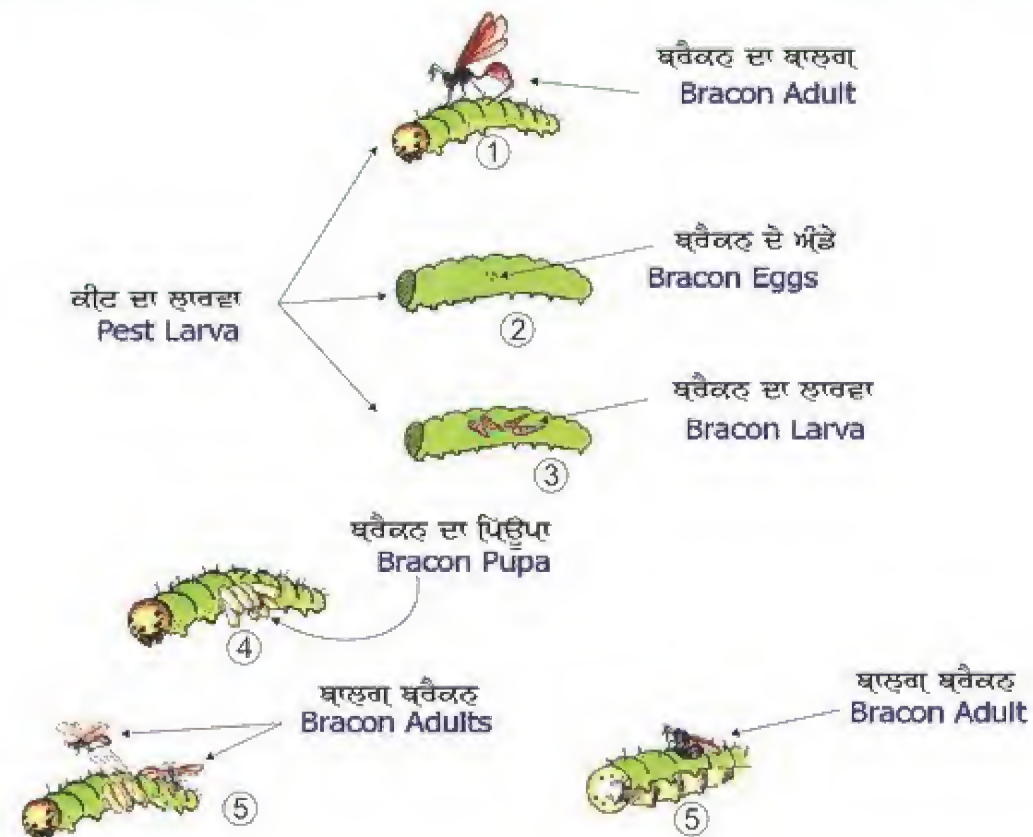
ਅੰਡਿਆਂ ਦੇ ਪਰਜੀਵੀ

Egg Parasites

- 1 ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ, ਕੀੜੇ ਦੇ ਅੰਡੇ ਵਿੱਚ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦਾ ਹੋਇਆ। ਇੱਕ ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਮਾਦਾ 300 ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।
Trichogramma inserting its egg into a pest's egg by piercing with its ovipositor. One female lays 300 eggs.
- 2 ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਦਾ ਅੰਡਾ ਕੀੜੇ ਦੇ ਅੰਡੇ ਵਿੱਚ
Trichogramma egg inside the pest's egg.
- 3 ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਲਾਰਵਾ ਕੀੜੇ ਦੇ ਅੰਡੇ ਵਿੱਚ ਵਧਦਾ ਹੋਇਆ। ਕੀਟ ਦੇ ਲਾਰਵੇ ਦੇ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋਣ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਦਾ ਲਾਰਵਾ ਉਸ ਅੰਡੇ ਦੇ ਤੱਤ ਖਾ ਕੇ ਵਧਦਾ ਅਤੇ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
Trichogramma larva growing inside pest's egg. Instead of the lepidopteran larva developing inside, the trichogramma larva feeds on the egg contents and develops.
- 4 ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਦਾ ਪਿਉਪਾ ਕੀੜੇ ਦੇ ਅੰਡੇ ਵਿੱਚ ਵਧਦਾ ਹੋਇਆ। ਇਸ ਨਾਲ ਅੰਡੇ ਦਾ ਰੰਗ ਕਾਲਾ ਪੈਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।
Trichogramma pupa growing inside pest's egg. This makes the egg turning to black in color.
- 5 ਵਿਕਸਿਤ ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਕੀੜੇ ਦੇ ਅੰਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ ਹੋਇਆ। ਅੰਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਜਾਂ ਦੋ ਬਾਲਗ਼ ਵੀ ਬਾਹਰ ਆ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਕੀਟ ਦੇ ਲਾਰਵਾ ਦੀ ਜਗ੍ਹਾ ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਦਾ ਬਾਲਗ਼ ਆਪਣਾ ਜੀਵਨ ਚੱਕਰ ਪੂਰਾ ਕਰਕੇ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੀ ਇਹ 300 ਹੋਰ ਅੰਡਿਆਂ ਵਿੱਚ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।
Grown up Trichogramma adult coming out of pest's egg. One or two adults may emerge out of the egg. Instead of lepidopteran larva coming out, the trichogramma adult flies out by completing its life cycle. It lays eggs into 300 more eggs.

ਲਾਰਵਿਆਂ ਦੇ ਪਰਜੀਵੀ

Larval Parasites



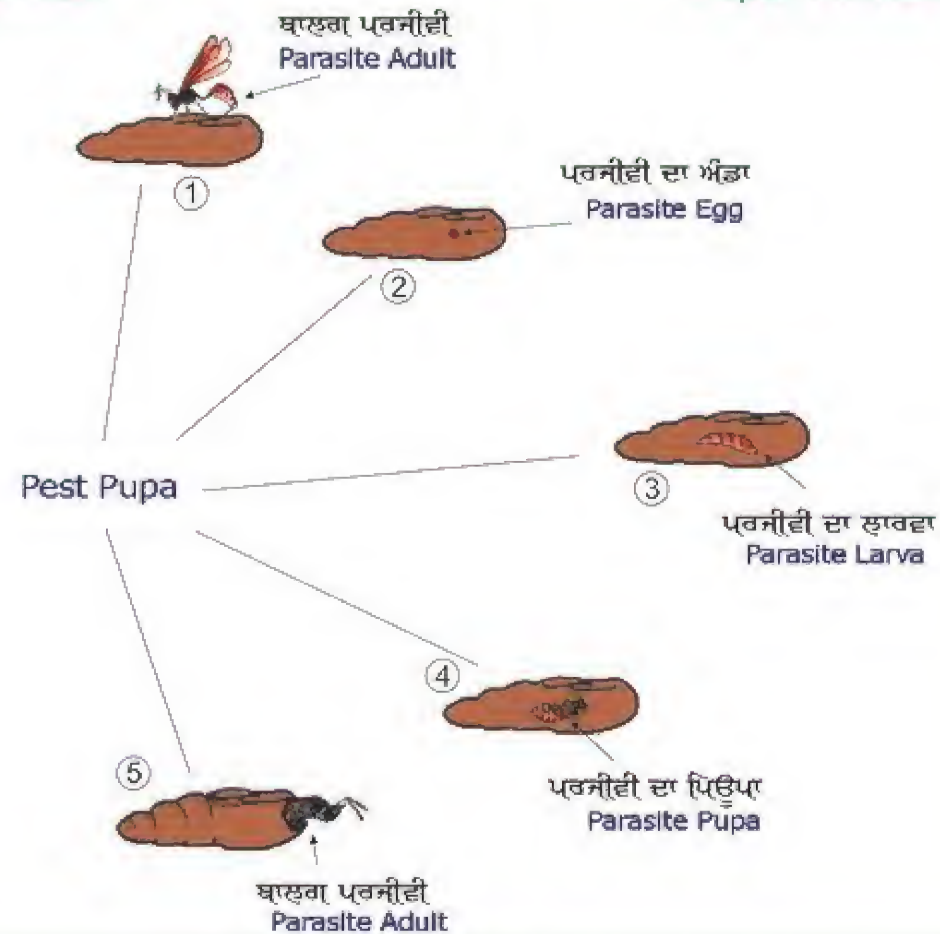
ਲਾਰਵਿਆਂ ਦੇ ਪਰਜੀਵੀ

Larval Parasites

1	ਬਾਲਗ਼ ਬਰੈਕਨ ਲਾਰਵਾ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ ਜ਼ਹਿਰ ਪਾ ਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ ਅੰਡਾ ਦਿੰਦੇ ਹੋਏ। ਲਾਰਵਾ ਸੁਸਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।	Bracon adult by inserting its ovipositor into larva injects sedative toxins and lays eggs into its body. The larva becomes sluggish.
2	ਬਰੈਕਨ ਦੇ ਅੰਡੇ ਲਾਰਵਾ ਵਿੱਚ	Bracon eggs in side larva
3	ਬਰੈਕਨ ਦੇ ਅੰਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਬੱਚੇ ਨਿਕਲ ਕੇ ਲਾਰਵੇ ਨੂੰ ਅੰਦਰ ਖਾਂਦੇ ਹੋਏ। ਲਾਰਵਾ ਬਿਮਾਰ ਵਾਂਗ ਸੁਸਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।	Bracon eggs hatch inside and grow feeding inside larva. The larva moves sluggish like diseased one.
4	ਬਰੈਕਨ ਦੇ ਲਾਰਵੇ ਕੀਟ ਦੇ ਲਾਰਵਾ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਕੇ ਪਿਊਪਾ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਦੇ ਹੋਏ।	Bracon larvae may come out of the body of the larva to pupate on its body.
5	ਬਰੈਕਨ ਦਾ ਪਿਊਪਾ ਲਾਰਵੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਰਹਿ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਸਿਰਫ਼ ਬਾਲਗ਼ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਬਰੈਕਨ ਦਾ ਬਾਲਗ਼ ਪਿਊਪਾ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲਦਾ ਹੋਇਆ	Bracon may pupate inside larval body and only adult comes out. Bracon adults escaping from pupa

ਪਿਊਪਿਆਂ ਦੇ ਪਰਜੀਵੀ

Pupal Parasites



ਪਿਊਪਿਆਂ ਦੇ ਪਰਜੀਵੀ

Pupal Parasites

1 ਪਰਜੀਵੀ ਆਪਣਾ ਅੰਡਾ ਕੀਟ ਦੇ ਪਿਊਪਾ ਵਿੱਚ ਦਿੰਦੇ ਹੋਏ	Parasite laying egg inside the pupa.
2 ਅੰਡੇ ਦੇ ਅੰਦਰ ਪਰਜੀਵੀ ਅੰਡਾ	Parasite egg inside the pupa
3 ਪਰਜੀਵੀ ਲਾਰਵਾ ਪਿਊਪਾ ਦੇ ਅੰਦਰ ਖਾਂਦੇ ਹੋਏ	Parasite larva feeding inside the pupa
4 ਕੀਟ ਦੇ ਪਿਊਪਾ ਅੰਦਰ ਪਰਜੀਵੀ ਪਿਊਪਾ	Parasite pupa inside the pupa
5 ਪਰਜੀਵੀ ਬਾਲਗ ਕੀਟ ਦੇ ਪਿਊਪਾ ਦੇ ਅੰਦਰੋਂ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦੇ ਹੋਏ	Parasite adult coming out of the host pupa

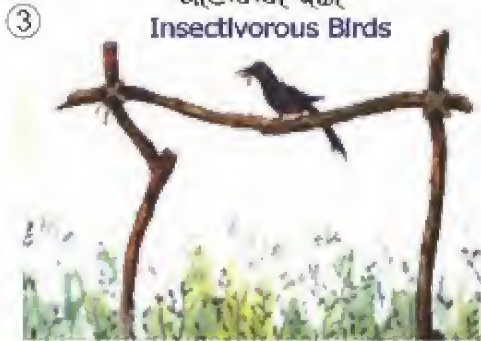
ਸ਼ਿਕਾਰੀ



ਪਾਇਰੇਟ ਬਗ਼
Pirate Bug

①

ਕੀਟਾਕਾਰੀ ਪੰਛੀ
Insectivorous Birds



③

Predators



ਲੇਡੀ ਬਰਡ ਬੀਟਲ
Lady Bird Beetle

②



ਮਕੜੀ
Spider

④

ਸ਼ਿਕਾਰੀ

Predators

①

ਕੀੜਿਆਂ ਦੇ ਸ਼ਿਕਾਰੀ ਦੇ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ -
ਬੱਗ ਅਤੇ ਕ੍ਰਾਈਸੋਪਾ ਆਦਿ ਕੀਟ ਦੀ ਅੰਡੇ ਅਤੇ ਲਾਰਵੇ ਦੀ ਅਵਸਥਾ
ਵੇਲੇ ਉਸ ਦੇ ਸਰੀਰ ਵਿਚਲੇ ਦਵ ਨੂੰ ਪੀ ਲੈਂਦੇ ਹਨ।

Insect predators are basically two types-
Bugs, bees and chrysopa etc -suck the fluids of egg
or larval stages

②

ਬੀਟਲ ਅਤੇ ਭੁੰਡ ਕੀਟ ਦੇ ਸਰੀਰ ਨੂੰ ਖਾ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸ 'ਤੇ ਪਲਦੇ
ਹਨ।

Beetles and wasps- devour the insect body and
feed on them

③

ਪੰਛੀ ਉੱਡਦੇ ਸਮੇਂ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਖਾ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Birds pick up the insects while flying and feed on
them

④

ਮੱਕੜੀਆਂ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਪਕੜ ਕੇ ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਖੂਨ ਚੂਸ ਲੈਂਦੀਆਂ ਨੇ।

Spiders catch the insects and suck body fluids

ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ

Trichogramma



ਬਾਲਗ ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਹੈਲੀਕੋਵਰਪਾ ਦੇ ਅੰਡੇ ਵਿੱਚ ਅੰਡਾ ਦਿੰਦੇ ਹੋਏ
Trichogramma adult inserting its eggs into *Helicoverpa* egg



ਬਾਲਗ ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਹੈਲੀਕੋਵਰਪਾ ਦੇ ਅੰਡੇ ਵਿੱਚੋਂ
ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦੇ ਹੋਏ
Trichogramma adult coming out of the
Helicoverpa egg

ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ

Trichogramma

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਫੁੱਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਪੀ ਕੇ ਜਿਊਂਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਉਸਦੀਆਂ ਬਾਕੀ ਤਿੰਨ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟਾਂ ਦੇ ਅੰਡਿਆਂ ਉੱਤੇ ਪਰਜੀਵੀ ਬਣ ਕੇ ਰਹਿੰਦੇ ਨੇ।

ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- 200 ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ ਦੇ ਅੰਡੇ

ਜਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਬਾਲਗ ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਬਹੁਤ ਹੀ ਛੋਟਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਾਲਗ ਮਾਦਾ ਹੋਰ ਪਤੰਗਿਆਂ ਦੇ ਅੰਡਿਆਂ ਉੱਪਰ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਸਭ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਮਾਦਾ ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਆਪਣੇ ਐਂਟੀਨਾ ਨਾਲ ਉਹਨਾਂ ਅੰਡਿਆਂ ਦੀ ਜਾਂਚ ਕਰਦੀ ਹੈ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚ ਉਸਨੇ ਅੰਡੇ ਦੇਣੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਸਤੋਂ ਬਾਅਦ ਉਹ ਆਪਣੀ ਪੁੰਛ ਨਾਲ ਲੱਗੇ ਇੱਕ ਖਾਸ ਅੰਗ 'ਓਵੀਪੋਜ਼ਿਟਰ' ਨਾਲ ਦੂਜੇ ਅੰਡੇ ਵਿੱਚ ਡਿੱਲ ਕਰਕੇ ਇੱਕ ਮੋਰੀ ਕਰਕੇ ਉਸ ਮੋਰੀ ਵਿੱਚ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਉਹ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਅੰਡਿਆਂ ਦੇ ਨੇੜੇ ਤਦ ਤੱਕ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ ਜਦ ਤੱਕ ਸਾਰੇ ਜਾਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਅੰਡਿਆਂ ਵਿੱਚ ਉਹ ਆਪਣੇ ਅੰਡੇ ਨਾ ਦੇਵੇ। ਜਦੋਂ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਪਤੰਗ ਦੇ ਅੰਡੇ ਕਾਲੇ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਤਾਂ ਉਸ ਵਿੱਚ ਪਰਜੀਵੀ ਲਾਰਵਾ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਪਰਜੀਵੀ ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਦਾ ਲਾਰਵਾ ਪਤੰਗ ਦੇ ਅੰਡੇ ਨੂੰ ਅੰਦਰੋਂ ਖਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਤਾਪਮਾਨ ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ ਟ੍ਰਾਈਕੋਗ੍ਰਾਮਾ ਦਾ ਬਾਲਗ 5-10 ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਬਾਲਗ ਵਿਕਸਿਤ ਹੋਣ ਤੋਂ 14 ਦਿਨਾਂ ਤੱਕ ਜਿੰਦਾ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ। ਬਾਲਗ ਮਾਦਾ 300 ਤੱਕ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ।

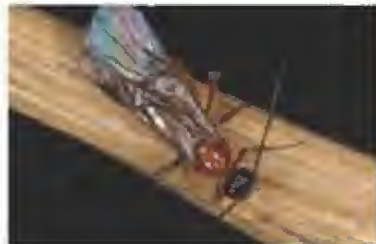
Trichogramma spp. (Hymenoptera:Trichogrammatidae)
Food habits : Adult is free living feeding on flower nectar, whereas all other stages are parasitic on eggs of their host insects.

Host insects : Parasitize eggs of over 200 species of caterpillars.

Life stages : Trichogramma adults are extremely small. The female adult lays her eggs on other moths' eggs. First, she examines the eggs by antennal drumming, then drills into the eggs with her ovipositor, and lays eggs inside the moth's eggs. She usually stays on or near the host eggs until all or most of them are parasitized. When the parasitized moth's eggs turn black, the larvae parasites develop within the host eggs. The larva eats the contents of the moth's eggs. Adults emerge about 5-10 days later depending on the temperature. Adults can live up to 14 days after emergence. Female adults can lay up to 300.

ਬ੍ਰੈਕਨ

Bracon



ਬ੍ਰੈਕਨ ਪਿਊਪੇ
Bracon pupae

ਬ੍ਰੈਕਨ ਲਾਰਵਾ
Bracon larvae

ਬ੍ਰੈਕਨ

Bracon

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਫੁੱਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਪੀ ਕੇ ਜਿਊਂਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਉਸਦੀਆਂ ਬਾਕੀ ਤਿੰਨ ਅਵਸਥਾਵਾਂ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟਾਂ ਦੇ ਅੰਡਿਆਂ, ਲਾਰਵੇ, ਪਿਊਪੇ ਅਤੇ ਬਾਲਗ ਉੱਤੇ ਪਰਜੀਵੀ ਬਣ ਕੇ ਰਹਿੰਦੇ ਨੇ।

ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਕੀੜੀਆਂ, ਚੋਪੇ, ਸੁੰਡੀਆਂ, ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਟਿੱਡੇ, ਮੈਗਟ, ਪਲਾਂਟ ਬੱਗ, ਸਕੇਲ ਅਤੇ ਲੀਫਮਾਈਨਰ

ਜਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਬਾਲਗ ਬ੍ਰੈਕਨ, ਇੱਕ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਫੁੱਡ ਜਿਸਦਾ ਆਕਾਰ ਲਗਭਗ 2.5 ਮਿਲੀ ਮੀਟਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਪਤਲਾ, ਰੰਗ ਕਾਲਾ ਜਾਂ ਭੂਰਾ, ਧਾਗੇ ਵਾਂਗ ਪਤਲੀ ਕਮਰ ਵਾਲਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ ਦੇ ਸ਼ਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਦੇ ਲਾਰਵਾ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ ਦੇ ਸ਼ਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂ ਉੱਤੇ ਪਲਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ ਦੇ ਸ਼ਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਜਾਂ ਉਸਦੇ ਕੋਕੂਨ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੀ ਪਿਊਪਾ ਅਵਸਥਾ ਤੱਕ ਪਹੁੰਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਅਤੇ ਹਫ਼ਤੇ ਬਾਅਦ ਬਾਲਗ ਬ੍ਰੈਕਨ ਮਰੇ ਹੋਏ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ ਦੇ ਸ਼ਰੀਰ ਦੇ ਅੰਦਰੋਂ ਬਾਹਰ ਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ।

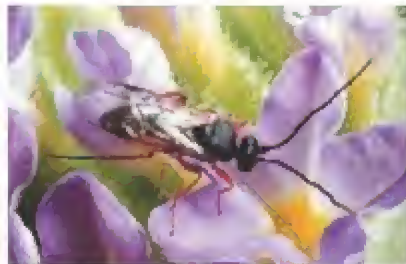
Bracon spp. (Hymenoptera: Braconidae)
Food habits : Adult is free living feeding on flower nectar, whereas all other stages are parasitic on eggs, larvae, pupae, and adult parasitoid.

Host insects : Ants, aphids, bollworms, caterpillars, leafhoppers, leafminers, maggots, plant bugs, scales.

Life stages: Adult wasps are tiny, about 2.5 mm in size, slender black or brown with threadlike waists. Eggs are laid inside the hosts' bodies. The larvae are feed in or on other insects. Pupate within the host or in silken cocoons in or on the outside of the body of the host, while others spin silken cocoons away from the host. About a week later, the adult Bracon wasps cut round holes in the aphid mummies and emerge.

ਕੋਟੈਸੀਆ

Cotesia



ਕੋਟੈਸੀਆ ਪਿਊਪਾ
Cotesia Pupa

ਬਾਲਗ਼ ਕੋਟੈਸੀਆ ਲਾਰਵੇ 'ਚ ਅੰਡਾ ਦਿੰਦਾ ਹੋਇਆ
Adult Cotesia inserting its egg into a larva

ਕੋਟੈਸੀਆ

Cotesia

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਫੁੱਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਪੀ ਕੇ ਅਤੇ ਪਰਾਗਣ ਉੱਪਰ ਜਿਊਂਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਇਸਦੇ ਲਾਰਵਾ ਪਰਜੀਵੀ ਬਣ ਕੇ ਰਹਿੰਦੇ ਨੇ।

ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਤਣਾ ਛੇਦਕ, ਨਰਮੇ-ਕਪਾਹ ਦੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ, ਡਾਇਮੰਡਬੈਕ ਪਤੰਗੇ

ਜਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਇਸਦੇ ਬਾਲਗ ਗਹਿਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਉੱਡਣ ਵਾਲੀਆਂ ਕੀੜੀਆਂ ਜਾਂ ਛੋਟੀਆਂ ਮੱਖੀਆਂ ਵਾਂਗ ਦਿਖਣ ਵਾਲੇ ਛੋਟੇ ਭੁੰਡ ਹਨ। ਬਾਲਗ ਮਾਦਾ ਪੱਤਿਆਂ ਅਤੇ ਫਸਲ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿੱਚ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਨੂੰ ਲੱਭਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਪੇਟ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਪਾਸੇ ਸੂਈ ਵਾਂਗ ਤਿੱਖਾ 'ਓਵੀਪੋਜ਼ਟਰ' ਲੱਗਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀਆਂ ਕੁੱਝ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਦੇ ਸ਼ਰੀਰ ਉੱਤੇ ਮੱਥੀ ਕਰਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ 15 ਤੋਂ 65 ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦਕਿ ਕੁੱਝ ਸਿਰਫ 1 ਅੰਡਾ ਹੀ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਅੰਡਿਆਂ 'ਚੋਂ ਬੱਚੇ 2 ਦਿਨ ਬਾਅਦ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ।

ਲਾਰਵਾ ਬਣਨ ਦੀ ਅਰੰਭਿਕ ਅਵਸਥਾ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਇਹ ਹਿਲਜੁਲ ਨਹੀਂ ਕਰਦਾ, ਵਿੱਚ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਨੂੰ ਅੰਦਰੋਂ ਖਾਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਨੂੰ ਖਾਦੇ ਹੋਏ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਤੁਰੰਤ ਹੀ ਕੋਕੂਨ ਦੀ ਬਣਾਈ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਿਊਪਾ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਫਿਰ ਇਹ ਰੇਸ਼ਮੀ ਪਿਊਪਾ ਵਿੱਚ 4-6 ਦਿਨ ਰਹਿਣ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਬਾਲਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਕੋਟੈਸੀਆ 10 ਤੋਂ 14 ਦਿਨ ਦੀ ਆਪਣੀ ਜਿੰਦਗੀ ਵਿੱਚ 200-300 ਸੁੰਡੀਆਂ ਦੇ ਸ਼ਰੀਰ ਵਿੱਚ ਆਪਣੇ ਅੰਡੇ ਦੇ ਕੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਮਾਰਦਾ ਹੈ। ਕਿਸਾਨਾਂ ਦੇ ਸੋਚਣ ਵਾਲੀ ਗੱਲ ਹੈ ਕਿ ਜਦ ਇੱਕ ਕੋਟੈਸੀਆ 200-300 ਸੁੰਡੀਆਂ ਮਾਰ ਸਕਦਾ ਹੈ ਤਾਂ 50 ਕੋਟੈਸੀਆ ਕਿੰਨੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ ਖ਼ਤਮ ਕਰ ਦੇਣਗੇ, ਉਹ ਵੀ ਬਿਨਾਂ ਕਿਸਾਨ ਦਾ ਇੱਕ ਰੁਪਇਆ ਖਰਚ ਕਰਵਾਏ।

Cotesia spp. (Hymenoptera: Braconidae)
Food habits : Adults are free living and feed on nectar and pollen of flowers. Larvae are parasites.

Host insects: Bollworms, stem borers and diamondback moth.

Life stages: Adults are small wasps, dark-colored and look like flying ants or tiny flies. The adult female looks for hosts in leaves and in tunnels of crops. These wasps have needle like ovipositor at the tip of the curved abdomen. Some species lay about 15-65 eggs in the body cavity of the host while some lay a single egg. Eggs hatch 2 days later.

The first instar parasitoid larvae begin feed internally and emerge from the host by chewing through the skin and immediately spin cocoons and pupate. Pupae in silken cocoons. Pupa rests for 4-6 days, after which adults emerge. A single wasp can parasitize 200-300 host caterpillars during its 10-14 day life.

ਇਨਕਾਰਸੀਆ

Encarsia



ਇਨਕਾਰਸੀਆ ਸਕੇਲ ਕੀਟ ਉੱਪਰ
Encarsia on scale insects



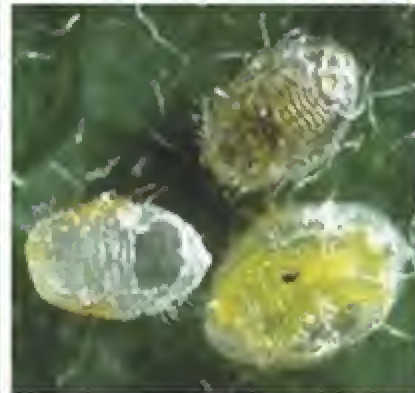
ਬਾਲਗ਼ ਇਨਕਾਰਸੀਆ ਚਿੱਟੀ ਮੱਖੀ ਦੇ ਲਾਰਵੇ 'ਚ ਅੰਡਾ ਦਿੰਦਾ ਹੋਇਆ
Encarsia adult inserting its egg into White fly larva



ਬਾਲਗ਼ ਇਨਕਾਰਸੀਆ ਚਿੱਟੀ ਮੱਖੀ ਦੇ ਲਾਰਵੇ 'ਚੋਂ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੋਇਆ
Encarsia adult coming out of white fly pupa



ਇਨਕਾਰਸੀਆ ਯੂਕਤ ਚਿੱਟੀ ਮੱਖੀ ਦਾ ਪਿਉਪਾ
Parasitized whitefly pupa



ਇਨਕਾਰਸੀਆ ਦੁਆਰਾ ਖਾਧੇ ਚਿੱਟੀ ਮੱਖੀ ਦੇ ਪਿਉਪੇ ਦੇ ਖੋਲ੍ਹ
white fly pupa destroyed by Encarsia

ਇਨਕਾਰਸੀਆ

Encarsia

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਫੁੱਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਪੀ ਕੇ ਅਤੇ ਪਰਾਗਣ ਉੱਪਰ ਜਿਊਂਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਇਸਦੇ ਲਾਰਵਾ ਪਰਜੀਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਮੋਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਸਫੇਦ ਮੱਖੀ (ਚਿੱਟਾ ਮੱਛਰ) ਦੀਆਂ ਵਿਭਿੰਨ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ

Encarsia spp. (Hymenoptera: Aphelinidae)
Food habits : Adults are free living and feed on nectar and pollen of flowers. Larvae are parasites.

Host insects: Various whitefly species

ਜਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਇੱਕ ਬਾਲਗ ਇਨਕਾਰਸੀਆ ਭੂੰਡ ਸਫੇਦ ਮੱਖੀ (ਚਿੱਟੇ ਮੱਛਰ) ਦੇ ਲਾਰਵਾ ਵਿੱਚ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਜਦ ਇਨਕਾਰਸੀਆ ਭੂੰਡ ਦਾ ਲਾਰਵਾ ਪਿਉਪਾ 'ਚ ਬਦਲਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਸਫੇਦ ਮੱਖੀ (ਚਿੱਟੇ ਮੱਛਰ) ਦਾ ਲਾਰਵਾ ਦਾ ਰੰਗ ਕਾਲਾ ਪੈ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਸਮੇਂ ਤੱਕ ਸਫੇਦ ਮੱਖੀ ਦਾ ਲਾਰਵਾ ਪਿਉਪਾ ਬਣ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਬਾਲਗ ਇਨਕਾਰਸੀਆ ਭੂੰਡ ਸਫੇਦ ਮੱਖੀ (ਚਿੱਟੇ ਮੱਛਰ) ਦੇ ਪਿਉਪਾ ਨੂੰ ਚਬਾ ਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਉਤਲੇ ਪਾਸੇ ਮੋਰੀ ਕਰਕੇ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਆਉਂਦਾ ਹੈ। ਬਾਲਗ ਇਨਕਾਰਸੀਆ ਬਹੁਤ ਛੋਟਾ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਮਿਲੀ ਮੀਟਰ ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜੋ 10 ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 30 ਮੀਟਰ ਦੇ ਘੇਰੇ ਵਿੱਚ ਬੜੀ ਸਰਗਰਮੀ ਦੇ ਨਾਲ ਸਫੇਦ ਮੱਖੀ ਨੂੰ ਲੱਭਦਾ ਹੈ। ਮਾਦਾ ਭੂੰਡ 60-100 ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਬਾਲਗ ਦੀ ਜਿੰਦਗੀ 2 ਤੋਂ 4 ਹਫ਼ਤੇ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਅਨੁਕੂਲ ਪਰਿਸਥਿਤੀਆਂ 'ਤੇ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੀ ਹੈ।

Life stages: The adult wasp lay eggs inside white fly larva and it turns black when Encarsia pupates inside. Adult wasps emerge from the parasitized pupae by chewing a hole in the top of the scale. Adults are very tiny wasps, about 1 mm in size can look actively and effectively for whiteflies in radius of 10-30 m looking for hosts. An adult female wasp can lay 60-100 eggs. The life cycle is completed within 2-4 weeks depending on the climatic conditions.

ਟੈਕੀਨਿਡ ਮੱਖੀ

Tachynid fly



ਬਾਲਗ ਮੱਖੀ Adult Flies



ਟੈਕੀਨਿਡ ਮੱਖੀ ਦੇ ਅੰਡੇ
Eggs of Tachynid fly

ਟੈਕੀਨਿਡ ਮੱਖੀ ਦੁਆਰਾ ਨਸ਼ਟ ਲਾਰਵਾ
Larva infected by Tachynid fly

ਟੈਕੀਨਿਡ ਮੱਖੀ

Tachynid fly

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਫੁੱਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਪੀ ਕੇ ਅਤੇ ਪਰਾਗਣ ਉੱਪਰ ਜਿਊਂਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਇਸਦੇ ਲਾਰਵਾ ਪਰਜੀਵੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਚੇਪੇ, ਨਰਮੇ-ਕਪਾਹ ਦੀਆਂ ਸੁੰਭੀਆਂ, ਲੀਵਹੋਪਰ, ਪਤੰਗੇ, ਸਕੋਲ ਕੀਟ ਅਤੇ ਤਣਾ ਛੇਦਕ

ਜਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਬਾਲਗ ਕਾਫੀ ਹੱਦ ਤੱਕ ਘਰੇਲੂ ਮੱਖੀ ਵਾਂਗ ਦਿਸਦੇ ਹਨ ਪਰ ਇਹ ਸ਼ਰਮਲੀ ਕਾਲੇ ਚਟਕੀਲੇ ਰੰਗ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਦਾ ਸ਼ਰੀਰ ਘਰੇਲੂ ਮੱਖੀ ਤੋਂ ਥੋੜ੍ਹਾ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਾਲਗ ਮਾਦਾ ਆਪਣੇ ਅੰਡੇ ਲਾਰਵੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਜਾਂ ਉਸ ਦੇ ਉੱਪਰ ਜਾਂ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ ਵਿੱਚ ਮੋਰੀ ਕਰਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਨਜੈਸ਼ਨ ਤੋਂ ਬਾਅਦ ਅੰਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਲਾਰਵਾ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਜਾਂ ਸ਼ਰੀਰ ਦੀ ਉੱਪਰਲੀ ਸਤ੍ਹਾ ਉੱਪਰ ਲਾਰਵਾ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਲਾਰਵਾ ਵਿੱਚ ਮੋਰੀ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਜਦ ਲਾਰਵਾ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਦੇ ਸ਼ਰੀਰ ਵਿੱਚ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਸਦਾ ਰੰਗ ਫਿੱਕਾ ਹਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਿਊਪਾ ਦਾ ਰੂਪ ਧਾਰਨ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਇਹ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ ਦੇ ਲਾਰਵਾ ਨੂੰ ਖਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਾਦਾ ਆਪਣੇ ਜੀਵਨ ਕਾਲ ਦੌਰਾਨ 1000 ਤੋਂ 2000 ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਬਾਲਗ 3 ਦਿਨ ਤੋਂ ਲੈ ਕੇ 2 ਮਹੀਨੇ ਤੱਕ ਜਿੰਦਾ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

Bombyliopsis abrupta (Diptera:Tachinidae)

Food habits : Adults are free living and feed on nectar and pollen of flowers. Larvae are parasites.

Host insects: Aphids, bollworm, leafhoppers, moths, scale insects and stem borers.

Life stages: Adults look very similar to the common housefly but are larger with gray black to brightly colored bodies. The female adult lays her eggs near or into the larvae, or in the vicinity of the insect. The larvae hatch after ingestion or hatch on the body surface and bore in to host larvae. The larvae are greenish-white in color enter into its host and feed on the content before pupating into the soil. She can lay as many as 1000-2000 eggs in her lifetime. Adults can live from 3 days to 2 months.

ਹੋਵਰ ਮੱਖੀ



ਬਾਲਗ ਮੱਖੀ

Adult Flies



ਹੋਵਰ ਮੱਖੀ ਦਾ ਲਾਰਵਾ ਚੋਪੇ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹੋਏ
Hover fly larva feeding on Aphids



ਸਿਰਫਿਡ ਲਾਰਵਾ

Syrphid Larva



ਹੋਵਰ ਮੱਖੀ ਦਾ ਲਾਰਵਾ ਚੋਪੇ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹੋਏ
Hover fly larva feeding on Aphids

Hover fly

ਹੋਵਰ ਮੱਖੀ

Hover fly

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਫੁੱਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਨੂੰ ਪੀ ਕੇ ਅਤੇ ਪਰਾਗਣ ਉੱਪਰ ਜਿਊਂਦਾ ਹੈ ਜਦਕਿ ਇਸਦੇ ਲਾਰਵਾ ਸ਼ਿਕਾਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

Eristalis spp., (Diptera:Syrphidae)
Food habits : Adults are free living and feed on nectar and pollen of flowers. Larvae are generalist predators.

ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਚੋਪੇ, ਬਿਪਸ, ਛੋਟੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ, ਸਕੋਲ ਕੀਟ ਅਤੇ ਹੀਲੀਓਥਸ ਦੇ ਲਾਰਵਾ

Host insects: Aphids, thrips, scale insects, small caterpillars, and larvae of *Heliothes*

ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਬਾਲਗ ਹੋਵਰ ਮੱਖੀ ਅਸਲ ਵਿੱਚ ਦੋ ਖੰਡਾਂ ਵਾਲੀ, ਗਹਿਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਸਰੀਰ ਅਤੇ ਕਾਲੇ ਅਤੇ ਪੀਲੇ ਪੇਂਟ ਵਾਲੀ ਮੱਖੀ ਹੈ। ਇਹ ਮੱਖੀਆਂ ਦੀ ਬਜਾਏ ਸ਼ਹਿਦ ਦੀਆਂ ਮੱਖੀਆਂ ਅਤੇ ਭੂਂਡਾਂ ਦੇ ਨਾਲ ਜ਼ਿਆਦਾ ਮੇਲ ਖਾਂਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਫੁੱਲਾਂ ਦੁਆਲੇ ਪੰਛੀਆਂ ਦੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਗਣਗੁਣਾਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਹਵਾ ਵਿੱਚ ਬਿਲਕੁਲ ਸਥਿਰ ਖੜ੍ਹੀਆਂ ਰਹਿ ਸਕਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਚਮਕੀਲੇ ਸਫੇਦ ਰੰਗ ਦੇ ਅੰਡੇ ਪੱਤਿਆਂ, ਟਹਿਣੀਆਂ ਅਤੇ ਪੌਦੇ ਦੇ ਤਣਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦੀ ਚੋਪਿਆਂ ਦੀ ਬਸਤੀ ਕੋਲ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਚਿਤਕਬਰੇ ਸੁਰਮਈ ਰੰਗ ਜਾਂ ਫਿੱਕੇ ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਲਾਰਵਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਦੇ ਸਾਰੇ ਭੱਡ ਚੂਸ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਨਿਵਾਸ ਸਥਾਨ ਨਾਲ ਬਿਲਕੁਲ ਰਲ-ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹਨਾਂ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਲੱਭਣ ਲਈ ਉਹਨਾਂ ਵਾਂਗ ਦਿਸਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਪਿਊਪਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਪੌਦੇ ਦੇ ਫੋਲੀਏਜ ਵਿੱਚ ਮਿਲਦੇ ਹਨ।

Life stages: Adult hoverflies are true flies with only two wings dark body and banded yellow and black abdomen. They closely resemble bees or wasps rather than flies. They hover over flowers like humming birds and are able to remain absolutely stationary in midair. Glistening white colored eggs laid close to the developing aphid colony in the leaves, shoots, or stems of the plants. The larvae are in a mottled gray, beige, or light green color and suck out the contents of the preys. They blend well with their habitat and therefore they must be looked for closely to locate them. Pupae are found in the soil surface or in the plant's foliage.

ਪਾਈਰੇਟ ਬਗਜ਼

Pirate Bugs



ਪਾਈਰੇਟ ਬੱਗਜ਼ ਹਸ ਚੂਸਕ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹੋਏ
Pirate bugs feeding on sucking pests

ਪਾਈਰੇਟ ਬਗਜ਼

Pirate Bugs

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਅਤੇ ਨਿਮਫ(ਬੱਚੇ) ਮੋਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ ਦਾ ਖੂਨ ਚੂਸਦੇ ਹਨ।

ਮੋਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਚੋਪੇ, ਨਰਮੇ-ਕਪਾਹ ਦੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ, ਲੀਫਹੋਪਰ, ਸਕੋਲ ਕੀਟ, ਕੀਟਾਂ ਦੇ ਅੰਡੇ, ਥ੍ਰਿਪਸ, ਹੋਰ ਛੋਟੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ, ਸਫੇਦ ਮੱਖੀ ਜਾਂ ਮੱਛਰ

ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਬਾਲਗ 2 ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਲੰਬੇ, ਅੰਡਾਕਾਰ ਅਤੇ ਸਫੇਦ ਟਾਕੀਨੁਮਾ ਖੰਭਾ ਵਾਲੇ ਕਾਲੇ ਰੰਗ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਸਿਰ ਅਤੇ ਛਾਤੀ ਕਾਲੇ ਅਤੇ ਚਮਕੀਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਚੁੰਝ ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਪਹਿਲੀ ਜੋੜੀ ਲੱਤਾਂ ਦੇ ਆਧਾਰ ਦੇ ਵਿਚਕਾਰ ਤੱਕ ਵੇਲੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਪਿਛਲੇ ਸਿਰੇ ਵਾਲੇ, ਨਰਮੇ-ਕਪਾਹ ਦੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ, ਲੀਫਹੋਪਰ, ਸਕੋਲ ਕੀਟ, ਕੀਟਾਂ ਦੇ ਅੰਡੇ, ਥ੍ਰਿਪਸ, ਹੋਰ ਛੋਟੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ, ਸਫੇਦ ਮੱਖੀ ਜਾਂ ਮੱਛਰ ਚੂਸਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਰੋਕ ਦਿਨ ਵਿਚ 30 ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਪਾਈਡਰ ਮਾਈਟਸ ਨੂੰ ਖਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਨਿਮਫ ਅਤੇ ਬਾਲਗ ਆਪਣੀ 20 ਤੋਂ 30 ਦਿਨ ਦੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿੱਚ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਕਿਸਮ ਦੇ ਘੱਲੇ-ਘੱਟ 30 ਕੀਟ ਖਾ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

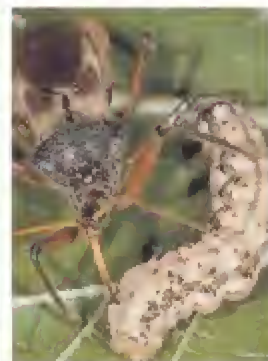
Orius tristicolor (Hemiptera:Anthocoridae)
Food habits : Adults and nymphs suck body fluids of the host insects.

Host insects: Aphids, bollworm, leafhopper, scale insects, insect eggs, thrips, other small caterpillars, whiteflies

Life stages: Adults are about 2mm long, ovate, and black with white wing patches. Their head and thorax are shiny and black, and their beak extends to between the bases of the first pair of legs. Nymphs are small, wingless, teardrop-shaped and yellow-orange to brown in color. They can consume 30 or more spider mites per day. Both nymphs and adults feed on a variety of pests at the rate of 30 insects per day in their 20-30 days life cycle.

ਹੋਰ ਬੱਗਜ਼

Other bugs



ਵੱਡੀਆਂ ਅੱਖਾਂ ਵਾਲਾ ਬੱਗ ਚਿੱਟੇ ਮੱਛਰ (ਸਫੇਦ ਮੱਖੀ) ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹੋਏ
Big eyed bug feeding on white fly

ਹੋਰ ਬੱਗਜ਼

Other bugs

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ: ਬਾਲਗ ਅਤੇ ਨਿਮਫ ਦੋਵੇਂ ਹੀ ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਭੂਨ ਚੂਸਦੇ ਹਨ।

Food habits : Nymphs and adults suck sap from host insects.

ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਚੇਪੇ, ਲੀਫਹੋਪਰ, ਮਾਈਟਸ, ਪਤੰਗਿਆਂ ਦੇ ਅੰਡੇ

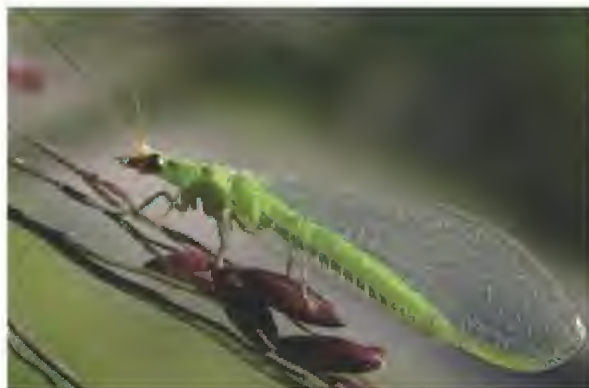
Host insects: Aphids, leafhoppers, mites, moth eggs.

ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਫੈਮਸਲ ਬੱਗ ਦੇ ਬਾਲਗ ਛੋਟੇ, 2-4 ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਲੰਬੇ, ਪਤਲੇ ਸਰੀਰ ਵਾਲੇ ਅਤੇ ਪੀਲੇ ਜਾਂ ਸੁਰਮਈ ਜਾਂ ਲਾਲਿਮਾ ਲਏ ਭੂਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਅੰਡੇ ਪੈਦੇ ਦੇ ਨਰਮ ਭੰਤੂਆਂ ਵਿੱਚ ਜਮ੍ਹਾਂ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਬਾਲਗ ਅਤੇ ਨਿਮਫ ਆਪਣੀਆਂ ਪਤਲੀਆਂ ਪਿਛਲੀਆਂ ਅਤੇ ਅਤੇ ਅਗਲੀਆਂ ਵੱਡੀਆਂ ਲੱਤਾਂ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਸ਼ਿਕਾਰ ਨੂੰ ਪਕੜਨ ਲਈ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ ਦੌੜਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਹਰ ਫਸਲ ਵਿੱਚ, ਖਾਸ ਕਰਕੇ ਫਲੀਦਾਰ ਫਸਲਾਂ ਵਿੱਚ ਮਿਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

Life stages: Damsel bug adults are tiny, about 2-4 mm long, with slender bodies and are yellowish or gray or reddish-brown in color. Eggs are deposited in soft plant tissues. Adults and nymphs are fast runners with long slender back legs and enlarged forelegs for grasping prey. They are commonly found in most agricultural crops, especially legumes.

ਕਰਾਈਸੋਪਾ

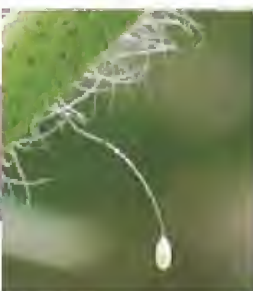
Chrysopa



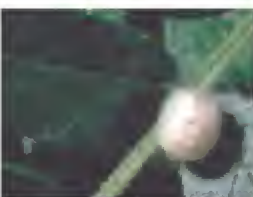
ਕਰਾਈਸੋਪਾ ਦਾ ਲਾਰਵਾ ਸੁੰਡੀ ਨੂੰ ਆਪਣਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ
Chrysopa larva feeding on a caterpillar



ਕਰਾਈਸੋਪਾ ਦਾ ਅੰਡਾ
Chrysopa egg



ਕਰਾਈਸੋਪਾ ਦਾ ਪਿਊਪਾ
Chrysopa pupa



ਕਰਾਈਸੋਪਾ ਦਾ ਲਾਰਵਾ ਰਸ ਚੂਸਕ ਕੀੜੇ ਨੂੰ ਆਪਣਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹੋਏ
Chrysopa larva feeding on sucking pest

ਕਰਾਈਸੋਪਾ

Chrysopa

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ:- ਬਾਲਗ ਫੁੱਲਾਂ ਦੇ ਰਸ ਅਤੇ ਪਰਾਗਣ ਤੇ ਭੋਜਨ ਲਈ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦੇ ਹਨ। ਲਾਰਵਾ ਸ਼ਿਕਾਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਮੋਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਚੇਪੇ, ਥ੍ਰਿਪਸ, ਸਫੇਦ ਮੱਖੀ/ਮੱਛਰ, ਨਰਮੇ-ਕਪਾਹ ਦੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ, ਲੀਫਹੋਪਰ ਦੇ ਬੱਚੇ ਅਤੇ ਅੰਡੇ, ਸਕੇਲ ਕੀਟ

ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਬਾਲਗ ਹਰੇ ਅਤੇ ਪੀਲੇ-ਹਰੇ ਰੰਗ ਦੇ ਅਤੇ ਸਿੱਧੀਆਂ-ਟੋਚੀਆਂ ਨਾੜੀਆਂ ਵਾਲੇ ਪਤਲੇ ਪਾਰਦਰਸ਼ੀ ਖੰਭਾਂ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਬਾਲਗ 18 ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਲੰਬੇ ਅਤੇ ਲਾਲ-ਸੁਨਹਿਰੀ ਅੱਖਾਂ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਅੰਡੇ ਪੱਤਿਆਂ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਪਾਸੇ ਜਾਂ ਕਮਜ਼ੋਰ ਟਾਹਣੀ ਉੱਪਰ ਲੱਤੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ। ਹਰ ਅੰਡਾ ਵਾਲਾਂ ਵਰਗੀ ਮਹੀਨ ਤਾਰ ਦੇ ਸ਼ਿਖਰ ਨਾਲ ਜੁੜਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਬਾਲਗ ਮਾਦਾ 100 ਤੋਂ ਵੱਧ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਲਾਰਵਾ ਇੱਕ ਸੈ.ਮੀ. ਤੱਕ ਲੰਬੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਸ਼ਿਕਾਰ ਨੂੰ ਆਪਣੇ ਵੱਡੇ ਚੂਸਣ ਵਾਲੇ ਜਬਾੜੇ ਵਿੱਚ ਲੈ ਕੇ ਉਸ ਵਿੱਚ ਲਕਵਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਜ਼ਹਿਰ ਭਰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸਤੇ ਬਾਅਦ ਉਸਦੇ ਸਰੀਰ ਦਾ ਖੂਨ ਚੂਸਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਲਾਰਵਾ ਇੱਕ ਹਫ਼ਤੇ ਵਿੱਚ 200 ਜਾਂ 200 ਤੋਂ ਵੱਧ ਕੀਟ ਅਤੇ ਕੀਟਾਂ ਦੇ ਅੰਡੇ ਖਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇੱਕ ਵੱਡਾ ਲਾਰਵਾ ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿੱਚ 30 ਤੋਂ 50 ਚੇਪੇ ਖਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਲਾਰਵਾ ਆਪੀ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਦਿਨਾਂ ਵਿੱਚ 400 ਤੱਕ ਚੇਪੇ ਖਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਪਿਊਪਾ 5 ਦਿਨਾਂ ਤੱਕ ਰੇਸ਼ਮੀ ਧਾਗਿਆਂ ਵਾਲੇ ਕੋਕੂਨ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ।

Chrysoperla carnea (Neuroptera:Chrysopidae)
Food habits : Adults are free living and feed on nectar and pollen of flowers. Larvae are predators.

Host insects: Aphids, thrips, whitefly, bollworms, leafhopper nymphs and eggs, scale insects.

Life stages: Adults are green to yellowish-green with four, delicate transparent wings that have many veins and cross veins. Adults are about 18 mm long and red-gold eyes. Eggs are found on slender stalks or on the underside of leaves. Each egg is attached to the top of a hair-like filament. Each adult female may deposit more than 100 eggs. Larvae grow to about 1cm in length. They attack their prey by taking them with their large sucking jaws and injecting paralyzing poison, and then sucking out the body fluids of the pest. A larva can eat 200 or more pests or pest eggs a week. An older larva can consume 30-50 aphids per day. It can consume more than 400 aphids during its development. Pupate for 5 days in cocoons with silken threads.

ਲੇਡੀ ਬਰਡ ਬੀਟਲ

Ladybird beetles



ਲੇਡੀ ਬਰਡ ਬੀਟਲ ਦੇ ਅੰਡੇ
Ladybird beetle eggs



ਲੇਡੀ ਬਰਡ ਬੀਟਲ ਦੇ ਪਿਊਪਾ
Ladybird beetle pupa



ਲੇਡੀ ਬਰਡ ਬੀਟਲ ਦੇ ਲਾਰਵਾ
Ladybird beetle larva



ਲੇਡੀ ਬਰਡ ਬੀਟਲ ਦਾ ਲਾਰਵਾ
ਸਪੋਡੋਪਟੇਰਾ ਦੇ ਲਾਰਵਾ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹੋਏ
Lady bird larva feeding
on Spodoptera larvae



ਲੇਡੀ ਬਰਡ ਬੀਟਲ ਦਾ
ਲਾਰਵਾ ਚੇਪੇ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹੋਏ
Ladybird beetle larva
feeding on aphids



ਲੇਡੀ ਬਰਡ ਬੀਟਲ

Ladybird beetles

ਕੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਅਤੇ ਲਾਰਵਾ ਸ਼ਿਕਾਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ।

ਮੌਜਬਾਨ ਕੀਟ :- ਚੇਪੇ, ਸਕੇਲ ਕੀਟ, ਸਫੇਦ ਮੱਖੀਆਂ

ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਬਾਲਗ ਲੇਡੀ ਬਰਡ ਬੀਟਲ ਚਮਕੀਲੇ ਲਾਲ, ਪੀਲੇ ਕਾਲੀਆਂ ਧਾਰੀਆਂ ਜਾਂ ਬਿੰਦੀਆਂ ਰੰਗ ਦੇ ਅੰਡਾਕਾਰ ਸ਼ਰੀਰ ਵਾਲੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਜਦੋਂ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਛੋੜਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਇਹ ਦੂਜੇ ਸ਼ਿਕਾਰੀਆਂ ਤੋਂ ਆਪਣਾ ਬਚਾਓ ਕਰਨ ਲਈ ਬੜੀ ਤੌਰ 'ਤੇ ਗੰਧ ਵਾਲਾ ਪੀਲੇ ਰੰਗ ਦਾ ਤਰਲ ਛੱਡਦੀਆਂ ਹਨ। ਇਹ ਪੌੜਿਆਂ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਪਾਸੇ ਜਾਂ ਚੇਪਿਆਂ ਦੀ ਕਲੋਨੀ ਦੇ ਨੇੜੇ 10 ਤੋਂ 50 ਅੰਡਿਆਂ ਦੇ ਗੁੱਛੇ ਵਿੱਚ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ।

ਅੰਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਨਿਕਲੇ ਨਵੇਂ ਲਾਰਵੇ ਸੁਰਮਈ ਰੰਗ ਦੇ ਜਾਂ ਕਾਲੇ ਰੰਗ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ 4 ਮਿਲੀਮੀਟਰ ਤੋਂ ਘੱਟ ਲੰਬੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਉਹ ਘੜਿਆਲ ਵਾਂਗ ਦਿਸਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਸ਼ਰੀਰ ਉੱਪਰ ਨੀਲੇ ਅਤੇ ਚਮਕੀਲੇ ਪੀਲੇ ਜਾਂ ਸੰਤਰੀ ਰੰਗ ਦੇ ਨਿਸ਼ਾਨ ਅਤੇ ਕੰਡੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਲੰਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਜਥਾੜੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਬਾਲਗਾਂ ਵਾਂਗ ਛੋਟੇ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ। ਪਿਊਪਾ ਦੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਇਹ ਪੌੜਿਆਂ ਉੱਪਰ ਜਾਂ ਪੌਦਿਆਂ ਦੇ ਤਣੇ ਉੱਤੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਲਾਰਵਾ ਖਾਂਦਾ ਅਤੇ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਚੇਪਿਆਂ ਦੇ ਸ਼ਿਕਾਰੀ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਹਨ ਅਤੇ ਇੱਕ ਦਿਨ ਵਿੱਚ 50 ਤੋਂ 60 ਅਤੇ ਪੂਰੀ ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਵਿੱਚ 5000 ਚੇਪੇ ਖਾ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Menochilus sexmaculatus (Coleoptera: Coccinellidae)
Food habits : Adults and larvae are generalist predators devour insects and feed on them.

Host insects: Aphids, scale insects, whiteflies.

Life stages: Adults are oval to hemispherical and strongly convex brightly colored in yellow and red, spotted or striped with black. When disturbed, some of them emit a strong smelling yellow liquid as a protection against other predators. They lay clusters of 10 -50 eggs on the underside of leaves or near the aphid colony.

Newly hatched larvae are gray or black and less than 4 mm long. They emerge as dark alligator-like with black, or blue with bright yellow or orange markings on the body and are adorned with spines. They have long sharp mandibles and feed on small insects like their adults. They pupate on the leaves and stems of plants where larvae have fed and developed. They are the best-known predators of aphids and are capable of eating up to 50-60 per day and about 5000 aphids in their lifetime.

ਗਰਾਊਂਡ ਬੀਟਲ



ਗਰਾਊਂਡ ਬੀਟਲ ਝੋਨੇ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਕੀਟ ਦੇ ਲਾਰਵਾ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਕਰਦੇ ਹੋਏ
Carabid beetle feeding on a larval pest in rice

Ground beetle



ਗਰਾਊਂਡ ਬੀਟਲ

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਅਤੇ ਲਾਰਵਾ ਸ਼ਿਕਾਰੀ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ।

ਮੌਜਬਾਨ ਕੀਟ :- ਗਰੱਬ, ਕੀਟਾਂ ਦੇ ਪਿਊਪੇ, ਛੋਟੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ, ਘੋਗੇ

ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਬਾਲਗ ਗਰਾਊਂਡ ਬੀਟਲ ਜਾਂ ਕੈਰਾਬਿਡਸ 2 ਤੋਂ 6 ਸੈ.ਮੀ. ਲੰਬੇ ਗੂੜ੍ਹੇ ਚਮਕੀਲੇ ਭੂਰੇ ਤੋਂ ਚਮਕੀਲੇ ਗਹਿਰੇ ਕਾਲੇ, ਨਹਲੇ, ਹਰੇ, ਜਾਮਨੀ ਜਾਂ ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਰੰਗਾਂ ਵਾਲੀ ਹੋ ਸਕਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਅੰਡੇ ਇੱਕ-ਇੱਕ ਕਰਕੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਸਦਾ ਪਿਊਪਾ ਕਾਲੇ ਭੂਰੇ ਰੰਗ ਦਾ, ਛੋਟੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਬਾਲਗ ਅਤੇ ਲਾਰਵਾ ਦੋਵਾਂ ਦੇ ਘੜਿਆਲ ਵਾਂਗ ਮਜ਼ਬੂਤ ਪਿੰਚਰਜ਼ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਲੰਬੀਆਂ ਲੱਤਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਿੰਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਮੱਦਦ ਨਾਲ ਇਹ ਬਹੁਤ ਤੇਜ਼ ਦੌੜਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੀਆਂ ਜ਼ਿਆਦਾਤਰ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਰਾਤ ਨੂੰ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਦਿਨ ਸਮੇਂ ਛਿਪ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਜਦ ਇਹਨਾਂ ਨੂੰ ਛੋੜਿਆ ਜਾਂ ਤੰਗ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ਜਾਂ ਕੋਈ ਗੰਭੀਰ ਸ਼ਿਕਾਰੀ ਇਹਨਾਂ 'ਤੇ ਹਮਲਾ ਕਰਨ ਵਾਲਾ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਇਹ ਆਪਣੇ ਆਪ ਨੂੰ ਉਸ ਦਾ ਭੋਜਨ ਬਣਨ ਤੋਂ ਬਚਾਉਣ ਲਈ ਇੱਕ ਤੇਜ਼ ਗੰਭੀਰ ਛੱਡਦੇ ਹਨ। ਬਾਲਗ 2 ਜਾਂ 3 ਸਾਲ ਤੱਕ ਜਾਂ ਇਸ ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਮਾਂ ਜਿਉਂਦੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ।

Ground beetle

Calosoma spp., Cicindela spp. (Coleoptera:Carabidae)
Food habits : Adults and larvae are generalist predators devour insects and feed on them.

Host insects: Grubs and insect pupae, small caterpillars, slugs and snails.

Life stages: Adult ground beetles or Carabids are about 2-6cm long, dark shiny brown to metallic black, blue, green, purple, or multi-colored. Eggs are normally laid singly in the soil. Pupa is brownish black, small and found in the soil. Both adults and larvae have strong pincher-like mandibles. They have prominent long legs, which make them fast moving insects. Most species are nocturnal and they hide during the day leaf litter. When disturbed or when other vertebrates prey upon them, they emit an odor or gas, as a type of defense mechanism, preventing them from being eaten by other predators. Adults may live 2 to 3 years or longer.

ਡੈਗਨ ਮੱਖੀ

Dragon flies and Damselflies



ਡੈਗਨ ਮੱਖੀ

Dragon flies and Damselflies

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਲਾਰਵਾ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਇਹ ਵੀ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ।

Odonata: Calyopterygidae
Food habits : Adults feed on insects and larvae are aquatic and also feed on insects.

ਮੋਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਲੀਫ ਹੋਪਰਜ਼, ਪਤੰਗੇ ਅਤੇ ਤਿਤਲੀਆਂ, ਪਲਾਂਟ ਹੋਪਰਜ਼

Host insects: Leafhoppers, moths and butterflies, plant hoppers.

ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਇੱਕ ਬਾਲਗ ਦਾ ਸ਼ਰੀਰ ਲੰਬਾ, ਪਤਲਾ ਜਿਸਦਾ ਰੰਗ ਹਰਾ, ਨੀਲਾ, ਲਾਲ, ਪੀਲਾ, ਕਾਲਾ ਜਾਂ ਭੂਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਅਕਸਰ ਚਮਕੀਲੇ ਰੰਗ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਚਾਰ ਝਿੱਲੀਦਾਰ, ਲਗਭਗ ਸਮਾਨ ਆਕਾਰ ਦੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਹ ਆਪਣੇ ਅੰਡੇ ਤੈਰਦੀ ਬਨਸਪਤੀ ਵਿੱਚ ਉੱਗੇ ਪੌਦਿਆਂ ਉੱਪਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਆਖਰੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਇਹ ਜਲਜੀਵ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤੈਰ ਕੇ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਸ਼ਰੀਰ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਲਈ ਪੌਦੇ ਨੂੰ ਪਕੜਦਾ ਹੈ। ਧੁੱਪ ਵਿੱਚ ਖੁਦ ਨੂੰ ਸੁਕਾਉਣ ਦੇ ਕੁੱਝ ਮਿਨਟਾਂ ਬਾਅਦ ਇਸਦੀ ਬਾਹਰੀ ਚਮੜੀ ਸਿਰ ਤੋਂ ਫਟ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਬਾਲਗ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲ ਕੇ ਉੱਡ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਉਹ ਉੱਡਦੇ ਹੋਏ ਆਪਣਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਪਕੜਦੇ ਹਨ ਉਹ ਆਪਣਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਆਪਣੀਆਂ ਲੱਤਾਂ ਵਿੱਚ ਪਕੜਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਉਸਨੂੰ ਚਬਾ ਕੇ ਖਾਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੀ ਉਮਰ ਇੱਕ ਤੋਂ ਦੋ ਸਾਲ ਤੱਕ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

Life stages: An adults have a long thin body which is green, blue, red, yellow, black, or brown and is often brightly colored and have four large membranous wings of nearly equal size. Eggs are laid in emerging plants, in floating vegetation. At the last stage, a naiad swims out of the water and clings to a plant to dry its skin. After a few minutes of drying in the sun, its outer skin splits open at the head and the adult flies away. They capture prey as they fly and hold the prey in their legs and devour it by chewing. They complete their life cycle from 1-2 years.

ਰੋਬਰਜ਼ ਮੱਖੀ

Robber fly



ਰੋਬਰਜ਼ ਮੱਖੀ

Robber fly

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਅਤੇ ਲਾਰਵਾ ਦੋਵੇਂ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ।

Asilidae (Diptera)

Food habits : Adults feed on insects and larvae also feed on insects.

ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਪਤੰਗੇ, ਲੀਫ ਹੌਪਰਜ਼, ਮੱਖੀਆਂ ਅਤੇ ਸ਼ਹਿਦ ਦੀਆਂ ਮੱਖੀਆਂ

Host insects: Moths, leaf hoppers, flies and bees.

ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਬਾਲਗ ਰੋਬਰ ਮੱਖੀ ਦਾ ਮਜ਼ਬੂਤ ਪੇਟ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਇਹ ਫ਼੍ਰੈਗਨ ਮੱਖੀ ਵਾਂਗ ਲੱਗਦੀ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਜੋੜੀ ਪੰਖ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਇਸਦੇ ਲਾਰਵਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਲੱਕੜੀ ਨਸ਼ਟ ਕਰਦੇ ਹਨ ਜਿੱਥੇ ਉਹ ਕੀਟਾਂ ਦੇ ਲਾਰਵੇ, ਕੀੜੇ ਅਤੇ ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੇ ਹੀ ਹੋਰ ਜੀਵਾਂ ਨੂੰ ਸ਼ਿਕਾਰ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ। ਇਹਨਾਂ ਦੇ ਪਿਊਪਾ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।

Life stages: Adult insect resembles dragon fly with robust abdomen. It has only one pair of leaves. larval robber flies live in soil and decaying wood where they hunt for insect larvae, worms, and similar creatures. They pupate in soil.

ਟੈਕੀਨਿਡ ਮੱਖੀ



ਚਿੱਕੜ ਵਾਲਾ ਭੁੰਡ ਹੈਲੀਕੋਵਰਪਾ ਦੇ ਲਾਰਵਾ ਨੂੰ ਭੋਜਨ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਆਲ੍ਹਣੇ ਵਿੱਚ ਲਪਟੇ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ ਲਿਜਾਂਦੇ ਹਨ।
Mud wasp keeping *Helicoverpa* larvae as food for its young ones in nest



Predatory wasp



ਸ਼ਿਕਾਰੀ ਭੁੰਡ

Predatory wasp

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ:- ਬਾਲਗ ਭੁੰਡਾਂ ਦਾ ਰਸ ਅਤੇ ਪਾਣੀ ਪੀਦੇ ਹਨ।
ਲਾਰਵਾ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ।

Vespidae: Hymenoptera
Food habits : Adults which will feed on nectar and drink water. Larvae feed on insects.

ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ:- ਨਰਮੇ-ਕਪਾਹ ਦੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ, ਲੈਪੀਡੋਪਟੇਰਨ ਅਤੇ ਮੱਕੜੀਆਂ

Host insects: Bollworms, lepidopteran larvae and spiders.

ਜਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ:- ਭੁੰਡ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਆਕਾਰ ਅਤੇ ਰੰਗ, ਆਮ ਤੌਰ 'ਤੇ ਪੂਰੇ ਕਾਲੇ ਜਾਂ ਕਾਲੇ ਅਤੇ ਸੰਤਰੀ ਜਾਂ ਪੀਲੀਆਂ ਪੱਟੀਆਂ ਜਾਂ ਨਿਸ਼ਾਨ, ਦੀਆਂ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਰੱਖਦੇ ਹਨ। ਆਲ੍ਹਣਾ ਚਿੱਕੜ ਜਾਂ ਮਿੱਟੀ ਦਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ ਜਾਂ ਇਕੱਲੇ ਰਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਆਲ੍ਹਣਾ ਸਿਰਫ ਇੱਕ ਮਾਦਾ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮਾਦਾ ਇੱਕ ਖਾਸ ਕਿਸਮ ਦੇ ਕੀਟ ਨੂੰ ਪਕੜਦੀ ਹੈ, ਡੰਕ ਮਾਰਦੀ ਹੈ, ਲਕਵਾਗ੍ਰਸਤ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ, ਉਸਨੂੰ ਵਾਪਸ ਲਿਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਆਲ੍ਹਣੇ ਵਿੱਚ ਰੱਖਦੀ ਹੈ, ਉਸ ਉੱਪਰ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਆਲ੍ਹਣੇ ਨੂੰ ਬੰਦ ਕਰ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਭੁੰਡ ਦਾ ਗਰੰਥ(ਲਾਰਵਾ) ਅੰਡੇ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਜੋ ਭੋਜਨ ਉਸ ਲਈ ਰੱਖਿਆ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਉਸਨੂੰ ਖਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਪਿਊਪੇ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਬਾਅਦ ਵਿੱਚ ਇਹ ਬਾਲਗ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਆਲ੍ਹਣੇ ਵਿੱਚੋਂ ਬਾਹਰ ਆਉਂਦਾ ਹੈ।

Life stages: Wasps belonging to different species of varying sizes and colours, commonly either all black, or black with orange or yellow bands or markings. Nest made of mud or 'clay'. These live in community or solitary in habit the nest is constructed by only one female wasp. Mother wasp catches a particular kind of insect, stings and paralyzes it, carries it back and places it in the nest, lays an egg on it and seals the nest. The wasp grub hatches, consumes the food provided, and pupates. It later breaks out of the nest as an adult.

ਲਾਲ ਕੀੜੀ



ਕੀੜੀਆਂ ਦੁਆਰਾ ਬੁਣਿਆ ਆਲੂਣਾ
Nest woven by ants

Red tree ant



ਕੀੜੀਆਂ ਭੋਜਨ ਲਈ ਲਾਰਵਾ ਨੂੰ ਲਿਜਾਂਦੇ ਹੋਏ
Ants carrying larva as food

ਲਾਲ ਕੀੜੀ

ਭੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ:- ਬਾਲਗ ਅਤੇ ਲਾਰਵਾ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ।

ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ:- ਪੱਤੇ ਖਾਣ ਵਾਲੀਆਂ ਸੁੰਡੀਆਂ, ਚੇਪੇ, ਲੀਵਹੋਪਰਜ਼, ਪਲਾਂਟ ਹੋਪਰਜ਼, ਬੱਗਜ਼, ਪਤੰਗੇ

ਜਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ:- ਰਾਣੀ ਕੀੜੀ ਕੀੜੀਆਂ ਲਈ ਆਲੂਣਾਂ/ਬਸਤੀ ਬਣਾਉਂਦੀ ਹੈ। ਉਹ ਆਪਣਾ ਜੀਵਨ ਅੰਡੇ ਦੇਣ ਵਿੱਚ ਗੁਜ਼ਾਰਦੀ ਹੈ। ਨਿਸ਼ੇਚਿਤ ਅੰਡੇ ਮਾਦਾ(ਕਾਮੇ ਅਤੇ ਰਾਣੀ) ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਅਨਿਸ਼ੇਚਿਤ ਅੰਡੇ ਨਰ ਵਿੱਚ ਵਿਕਸਿਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ। ਮਾਦਾ ਕਾਮ, ਬਣਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਆਲੂਣੇ ਵਿੱਚ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਵੱਡੀਆਂ ਕੀੜੀਆਂ ਸਿਪਾਹੀ ਦਾ ਕੰਮ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਬਸਤੀ ਦੀ ਰੱਖਿਆ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਲਾਰਵਿਆਂ ਵਿੱਚ ਖਾਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀਆਂ ਗੁੰਝੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜੋ ਮਜ਼ਬੂਤ ਰੱਸਮ ਪੈਦਾ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕਾਮਿਆਂ ਦਾ ਪਹਿਲਾਂ ਗਰੁੱਪ ਕਮਜ਼ੋਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਰਾਣੀ ਜ਼ਿਆਦਾ ਖਾਣਾ ਨਹੀਂ ਜੁਟਾ ਪਾਉਂਦੀ। ਇੱਕ ਵਾਰ ਜਦ ਕੀੜੀਆਂ ਵੱਡੀਆਂ ਹੋ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਉਹ ਆਨੁਦਾ ਛੱਡ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਸ਼ਿਕਾਰ ਦੀ ਭਾਲ ਵਿੱਚ ਨਿਕਲ ਪੈਂਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਰਾਣੀ ਅਤੇ ਆਪਣੇ ਸਾਥੀਆਂ ਲਈ ਭੋਜਨ ਲਿਆਉਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂਕਿ ਦੂਜੇ ਬੱਚੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਵੱਡੇ ਹੋ ਸਕਣ।

Red tree ant

Oecophylla smaragdina (Hymenoptera:Formicidae)
Food habits : Adults and larvae feed on insects.

Host insects: Leaf-feeding caterpillars, aphids, leafhoppers, plant hoppers, bugs, moths.

Life stages: The queen ant starts the ants' nests/colonies. She spends her life laying eggs. Fertilized eggs develop into females (workers and the queen) and unfertilized eggs into males. The workers are females and do the work in the nest. The larger ones are the soldiers who defend their colony. The larvae have special glands to produce lots of strong silks. The first brood of workers are normally smaller since she can only provide a limited amount of food. Once the ants mature, they leave the nest and begin to look for preys and bring food to the queen and their siblings so that later offsprings are bigger.

ਹਥਜੋੜਾ

Praying mantis



ਹਥਜੋੜਾ ਗ੍ਰਾਸ ਹੋਪਰ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹੋਏ
Praying mantis feeding on a grasshopper



ਹਥਜੋੜਾ

Praying mantis

ਕੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਅਤੇ ਨਿਮਫ (ਬੱਚੇ) ਕੀਟਾਂ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

Creoboter meleagris (Mantodea:Mantidae)
Food habits : Adults and nymphs feed on insects.

ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਚੇਪੇ, ਫਲ ਵਾਲੀਆਂ ਮੱਖੀਆਂ, ਸੁੰਡੀਆਂ, ਗ੍ਰਾਸ ਹੋਪਰ, ਲੀਫ ਹੋਪਰ

Host insects: Aphids, fruit flies, caterpillars, grass hoppers, and leafhoppers.

ਜ਼ਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਬਾਲਗ ਹਥਜੋੜੇ ਦਾ ਰੰਗ ਉਸਦੇ ਰਹਿਣ ਵਾਲੇ ਸਥਾਨ ਅਤੇ ਪਰਿਸਥਿਤੀਆਂ ਅਨੁਸਾਰ ਅਲੱਗ-ਅਲੱਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਆਮ ਤੌਰ ਤੇ ਪੱਤਿਆਂ, ਫੁੱਲਾਂ, ਰੁੱਖਾਂ, ਛਿੱਲ, ਟਾਹਣੀਆਂ ਉੱਪਰ ਬੈਠਾ ਮਿਲਦਾ ਹੈ ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਆਪਣੀਆਂ ਅਗਲੀਆਂ ਦੋਵੇਂ ਲੱਤਾਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਾਰਥਨਾ ਕਰਨ ਦੀ ਅਵਸਥਾ ਵਾਂਗ ਮੋਡਦਾ ਹੈ ਜਿਸ ਕਰਕੇ ਇਸਨੂੰ 'ਪ੍ਰੈਇੰਗ ਮੈਂਟਿਸ' ਕਹਿੰਦੇ ਨੇ, ਬਿਨਾਂ ਹਿੱਲੇ ਆਪਣੇ ਸ਼ਿਕਾਰ ਦਾ ਇੰਤਜਾਰ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਇਹ ਸਮੂਹ ਵਿੱਚ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। ਹਰ ਸਮੂਹ ਦੇ ਅੰਡੇ ਇੱਕ ਮਜ਼ਬੂਤ ਬੈਲੀ ਵਿੱਚ ਬੰਦ ਹੁੰਦੇ ਹਨ ਜਿਸਨੂੰ ਊਥੈਕਾ ਕਹਿੰਦੇ ਹਨ। ਮਾਦਾ ਬਾਲਗ ਦਾ ਨਰ ਨਾਲ ਮਿਲਣ ਤੇ ਪਹਿਲਾਂ ਪੂਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਰੱਜਿਆ ਹੋਣਾ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਨਹੀਂ ਤਾਂ ਉਹ ਮਿਨਣ ਤੇ ਬਾਲਦ ਭੁੱਖੀ ਹੋਣ ਤੇ ਆਪਣੇ ਨਰ ਨੂੰ ਹੀ ਖਾ ਜਾਂਦੀ ਹੈ।

Life stages: The adult praying mantis varies in color depending on the habitat it is living in. It camouflages the leaves, flowers, twigs, barks, trees where it is found usually sits and waits motionless among vegetation for prey, with its forelegs held together in a prayerful manner, hence the name 'Praying mantis'. The eggs are laid in groups. Each group of eggs is encased in a foamy substance that hardens into a tough protective casing called ootheca. A female adult should be well fed prior to mating or else she will kill the male once she is hungry after mating.

ਮੱਕੜੀਆਂ

Spiders



ਮੱਕੜੀ ਲਾਰਵਾ ਖਾਂਦੀ ਹੋਈ
Spider feeding on a larva



ਮੱਕੜੀ ਪਤੰਗਾ ਖਾਂਦੇ ਹੋਏ
Spider feeding on a moth



ਮੱਕੜੀਆਂ

Spiders

ਕੋਜਨ ਦੀਆਂ ਆਦਤਾਂ :- ਬਾਲਗ ਅਤੇ ਬੱਚੇ ਕੀਟਾਂ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਮੇਜ਼ਬਾਨ ਕੀਟ :- ਭੂਰੇ ਪਲਾਂਟ ਹੋਪਰਜ਼, ਤਣਾ ਛੇਦਕ, ਪਤੰਗੇ, ਮੱਖੀਆਂ, ਲੀਫ ਹੋਪਰ ਅਤੇ ਵਸਲਾਂ ਦੇ ਹੋਰ ਕੀਟ ਜੋ ਉਹ ਪਕੜ ਸਕਣ।

ਜਿੰਦਗੀ ਦੀਆਂ ਅਵਸਥਾਵਾਂ :- ਮੱਕੜੀਆਂ ਦੇ 4 ਜੋੜੀ ਲੱਤਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਮੱਕੜੀਆਂ ਆਪਣੇ ਅੰਡੇ ਰੇਸ਼ਮੀ ਥੈਲੀ ਵਿੱਚ ਗੁੱਛੇ ਦੇ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਜਦੋਂਕਿ ਕੁੱਝ ਪ੍ਰਜਾਤੀਆਂ ਤਹਿ ਲੱਗੇ ਪੱਤੇ ਵਿੱਚ ਰੇਸ਼ਮ ਨਾਲ ਢਕੇ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ। ਅੰਡਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਬੱਚੇ ਤਿੰਨ ਹਫ਼ਤੇ ਬਾਅਦ ਨਿਕਲਦੇ ਹਨ। ਇੱਕ ਮਾਦਾ 2 ਤੋਂ 3 ਮਹੀਨੇ ਦੀ ਜਿੰਦਗੀ ਵਿੱਚ 200 ਤੋਂ 400 ਤੱਕ ਅੰਡੇ ਦਿੰਦੀ ਹੈ। ਇਹ ਕੀਟ ਵਿੱਚ ਆਪਣਾ ਜ਼ਹਿਰਲਾ ਡੰਕ ਮਾਰਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਉਸਦਾ ਖੂਨ ਚੁਸਦੀ ਹੈ।

Lycosa spp. (Arachnida:Araneae)

Food habits : Adults and young ones feed on insects.

Host insects: Brown planthoppers, stem borers, leafhoppers, moths, flies, and other agricultural pests they can catch.

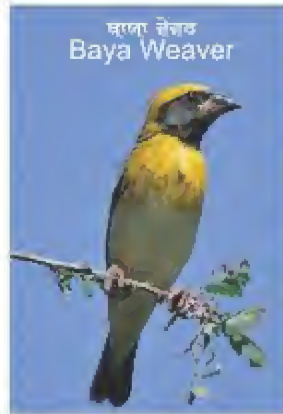
Life stages: Spiders have 4 pairs of legs. Some spiders' eggs are laid in a cluster in silken sacs, while some species lay their egg masses covered with silks within folded leaves. Eggs usually hatch into spiderlings within three weeks. A female can produce 200-400 eggs in its 2-3 month life span. They inject venom into insect and suck its body fluids.

ਕੀੜੇ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਪੰਛੀ

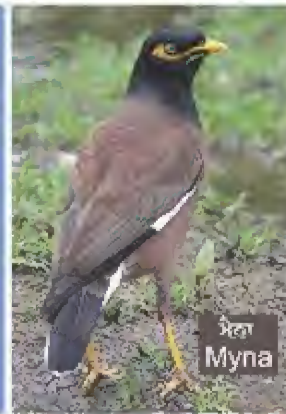
Insectivorous Birds



ਡਰਾਂਗੋ
Drongo



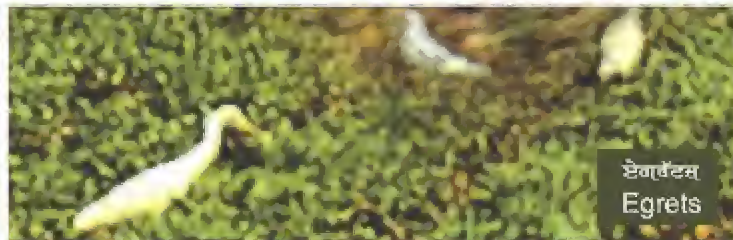
ਬਾਯਾ ਵੇਵਰ
Baya Weaver



ਮੈਨਾ
Myna



ਉਲੂ
Owl



ਏਗਰੇਟਸ
Egrets



Blue Jay

ਕੀੜੇ ਖਾਣ ਵਾਲੇ ਪੰਛੀ

ਬਹੁਤ ਸਾਰੇ ਪੰਛੀ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਖਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੁੱਝ ਪੰਛੀਆਂ ਜਿਵੇਂ ਮੈਨਾ, ਡਰਾਂਗੋ ਅਤੇ ਬਲਿਊ ਜੇ ਨੂੰ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਉਹਨਾਂ ਦੇ ਬੈਠਣ ਲਈ ਲੱਕੜ ਗੱਡ ਕੇ ਉਹਨਾਂ ਨੂੰ ਬੁਲਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਐਗਰੇਟਸ ਗਹਾਈ ਵੇਲੇ ਪਿੱਤ ਰਹਿੰਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਪਏ ਪਿਉਪਾ ਨੂੰ ਚੁਗਦਾ ਹੈ। ਰਾਤ ਵੇਲੇ ਉੱਲੂ ਚੂਹਿਆਂ ਦਾ ਸ਼ਿਕਾਰ ਕਰਦੇ ਹਨ।

Insectivorous Birds

Many birds feed on insects. Common birds like myna, drongo, and blue jay etc., are attracted to fields by keeping bird perches. Egrets follow the plough and feed on the exposed pupae in the soil. Owls prey on rats during night hours.

ਕੀੜਿਆਂ ਦੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ

ਫਫੂਦੀ ਰੋਗ Fungal infections

ਬਿਊਵੇਰੀਆ
Beauveria



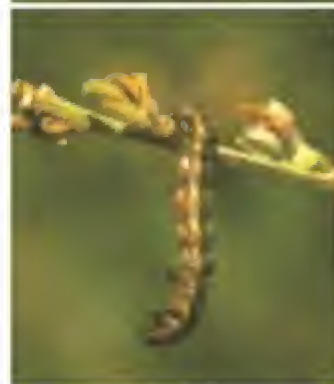
ਮੈਟਾਰਹੀਜ਼ਿਅਮ
Metarhizium



Diseases of insects

ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਰੋਗ Viral Diseases

ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਪੌਲੀਹੈਡਰੋਸਿਸ ਹੈਲੀਕੋਪਰਵਾ
NPV



ਕੀੜਿਆਂ ਦੀਆਂ ਬਿਮਾਰੀਆਂ

Diseases of insects

ਫਫੂਦੀ ਰੋਗ :- ਜ਼ਿਆਦਾ ਨਮੀ ਵਾਲੀਆਂ ਪਰਿਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਫਫੂਦੀ ਰੋਗ ਹੋ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਕੀਟ ਚਿੱਟੇ ਚਾਕ ਵਰਗੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਮਰ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। **ਮੈਟਾਰਹੀਜ਼ਿਅਮ** ਬੀਟਲਸ ਅਤੇ ਗ੍ਰਾਸ ਹੋਪਰਜ਼ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ। ਨਿਮਿਓਗੀਆ ਅਤੇ ਬਿਊਵੇਰੀਆ ਸੁੰਡੀਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਕਰਦੇ ਹਨ।

ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਰੋਗ:- ਵਾਇਰਸ ਨਾਲ ਪ੍ਰਭਾਵਿਤ ਲਾਰਵਾ ਪੌਦੇ ਦੇ ਸ਼ਿਖਰ ਤੇ ਜਾ ਕੇ ਉਲਟੇ ਲਟਕ ਜਾਂਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਮਰ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਉਹਨਾਂ ਦਾ ਸ਼ਰੀਰ ਪਾਣੀ ਵਰਗੇ ਰੰਗ ਵਿੱਚ ਬਦਲ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਪੌਲੀਹੈਡਰੋਸਿਸ ਹੈਲੀਕੋਪਰਵਾ ਅਤੇ ਸਪੋਡੋਪਟੇਰਾ ਵਿੱਚ ਰੋਗ ਫੈਲਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਜਦਕਿ ਗ੍ਰਾਨੂਲੋਸਿਸ ਵਿਸ਼ਾਣੂ ਗੰਨਾ ਛੇਦਕ ਵਿੱਚ ਰੋਗ ਫੈਲਾਉਂਦਾ ਹੈ।

Fungal diseases: Insects are infected by fungal diseases under high humid conditions. The insect would turn into white chalk piece like and die. *Metarhizium* spp. infects beetles and grasshoppers. *Nomurea* spp. and *Beauveria* spp. infects caterpillars.

Viral diseases: The virus infected larvae climb plant terminals and die there hanging upside down. Their body contents would turn liquid like. Nuclear polyhedrosis virus causes disease in *Helicoverpa* spp. and *Spodoptera* spp. whereas granulosis virus causes disease in *Chilo* spp. sugarcane borer.

ਕੀ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ...?



ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬੰਦ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ
Stop spraying insecticides

ਫਲੀਦਾਰ ਫਸਲਾਂ ਅੰਤਰ ਫਸਲਾਂ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਲਗਾਈਆ ਜਾਣ
Cultivation of legumes as intercrops

ਫਸਲੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ
Diversity in cropping

ਵੱਟਾਂ ਤੇ ਬਾਰਡਰ ਫਸਲਾਂ ਅਤੇ ਫੁੱਲਦਾਰ ਪੌਦੇ ਲਗਾਉਣਾ
Border crops and flowering plants on bunds

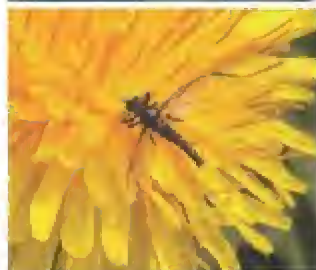
ਬੇਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਮਿੱਤਰ ਕੀੜਿਆਂ ਲਈ ਕੁੱਝ ਖਾਣਾ ਛੱਡਣਾ
Refuges during unseason

ਮਲਚਿੰਗ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਜੈਵਿਕ ਬਦਲਾਅ ਜੋੜਨੇ
Mulching and adding organic amendments to soil

ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਭੌਤਿਕ ਢਾਂਚੇ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਨੇ
Putting physical structures in fields

ਕਿਸਾਨ ਦੇ ਮਿੱਤਰ ਕੀੜਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਵਧਾਉਣਾ
Inoculative and augmentative release of farmers' friends

What to do..?



ਕੀ ਕੀਤਾ ਜਾਵੇ ...?

ਕੀਟਨਾਸ਼ਕਾਂ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬੰਦ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ - ਇਹ ਕਿਸਾਨਾਂ ਦੇ ਮਿੱਤਰ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਸੰਖਿਆ ਵਧਾਉਣ ਲਈ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕ ਨੁਕਸਾਨ ਪਹੁੰਚਾਉਣ ਦੇ ਸਭਤੋਂ ਘੱਟ ਪਹੁੰਚਣ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ ਕੀਟਾਂ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਦੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲ ਵਾਤਾਵਰਣ ਸੁਰੱਖਿਅਤ ਕਰੇਗਾ।

ਫਲੀਦਾਰ ਫਸਲਾਂ ਅੰਤਰ ਫਸਲਾਂ ਦੇ ਤੌਰ ਤੇ ਲਗਾਈਆ ਜਾਣ - ਇਹ ਚੌੜੇ ਪੱਤੇ ਵਾਲੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਕਿਸਾਨਾਂ ਦੇ ਮਿੱਤਰ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਰਹਿਣ ਲਈ ਜਗ੍ਹਾ ਦਿੰਦੀਆਂ ਹਨ ਅਤੇ ਜਦੋਂ ਇਹ ਬਹੁੰ ਸਮੇਂ ਵਾਲੀਆਂ ਫਸਲਾਂ ਫੱਟ ਲਈਆਂ ਜਾਂਦੀਆਂ ਹਨ ਤਾਂ ਇਹ ਮਿੱਤਰ ਕੀੜੇ ਮੁੱਖ ਫਸਲ ਦੇ ਹਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ।

ਫਸਲੀ ਵਿਭਿੰਨਤਾ - ਏਕਲ ਫਸਲ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾਲ ਦੁਸ਼ਮਣ ਕੀਟ ਵਧਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਆਰਥਿਕ ਨੁਕਸਾਨ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਅੰਤਰ-ਫਸਲਾਂ, ਤਰਤੀਬ ਵਿੱਚ ਫਸਲ ਲਗਾਉਣਾ ਆਦਿ ਮਿੱਤਰ ਕੀੜਿਆਂ ਲਈ ਅਨੁਕੂਲ ਪਰਿਸਥਿਤੀਆਂ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ।

ਵੱਟਾਂ ਤੇ ਬਾਰਡਰ ਫਸਲਾਂ ਅਤੇ ਫੁੱਲਦਾਰ ਪੌਦੇ ਲਗਾਉਣਾ - ਅਜਿਹਾ ਕਰਨ ਨਾਲ ਮਿੱਤਰ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਰਹਿਣ ਲਈ ਜਗ੍ਹਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਅਤੇ ਖਾਣਾ ਲਈ ਲਈ ਹੁਸ਼ੀਰੀ ਅਤੇ ਸਹਿਣਸ਼ੀਲਤਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ।

ਬੇਮੌਸਮ ਵਿੱਚ ਮਿੱਤਰ ਕੀੜਿਆਂ ਲਈ ਕੁੱਝ ਖਾਣਾ ਛੱਡਣਾ - ਜਦ ਫਸਲ ਦੀ ਕਟਾਈ ਹੋ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਕੀਟ ਆਰਾਮ ਦੀ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਚਲੇ ਜਾਂਦੇ ਹਨ। ਅਜਿਹੇ ਵਿੱਚ ਮਿੱਤਰ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਖਾਣਾ ਲੱਭਣ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ਾਨੀ ਆਉਂਦੀ ਹੈ। ਉਹਨਾਂ ਲਈ ਫਲੀਦਾਰ ਪੌਦੇ ਜਿਵੇਂ ਫੁੱਲਦਾਰ ਜਾਂ ਫੁੱਲਦਾਰ ਪੌਦੇ ਛੱਡੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ।

ਮਲਚਿੰਗ ਕਰਨਾ ਅਤੇ ਮਿੱਟੀ ਵਿੱਚ ਜੈਵਿਕ ਬਦਲਾਅ ਜੋੜਨੇ - ਮਲਚਿੰਗ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰੀਫੋਰਟਰੀ ਬੰਗਲੇ ਅਤੇ ਬੀਟਲਸ ਨੂੰ ਰਹਿਣ ਲਈ ਵਧੀਆ ਜਗ੍ਹਾ ਮਿਲਦੀ ਹੈ। ਮੁਸਾਮਦਾਹ ਮਿੱਟੀ, ਮਿੱਟੀ ਛੱਡਣ ਸ਼ਿਕਾਰੀਆਂ ਨੂੰ ਪ੍ਰਤਾਪਿਤ ਕਰੇਗੀ।

ਖੇਤਾਂ ਵਿੱਚ ਭੌਤਿਕ ਢਾਂਚੇ ਸਥਾਪਿਤ ਕਰਨੇ - ਦਰੱਖਤਾਂ ਵਿਚਕਾਰ ਸ਼ਾਂਤ ਦੇ ਡੰਡੇ ਰੱਖ ਕੇ ਕੀੜੀਆਂ ਨੂੰ ਫੈਲਾਇਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਪੰਛੀਆਂ ਦੇ ਬੈਠਣ ਲਈ ਲੱਕੜ ਦੇ ਟੀ ਆਕਾਰ ਦੇ ਡੰਡੇ ਗੱਡੇ ਜਾ ਸਕਦੇ ਹਨ ਅਤੇ ਪੀਣ ਲਈ ਪਾਣੀ ਰੱਖਿਆ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ।

ਕਿਸਾਨ ਦੇ ਮਿੱਤਰ ਕੀੜਿਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਵਧਾਉਣਾ - ਗਤੀਸ਼ੀਲ ਫਸਲੀ ਵਾਤਾਵਰਣ ਵਿੱਚ ਮਿੱਤਰ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਵਧਣ ਵਿੱਚ ਟਾਈਮ ਲੱਗਦਾ ਹੈ। ਕਰਾਈਸੋਪਾ ਵਰਗੇ ਸ਼ਿਕਾਰੀ ਅਤੇ ਟ੍ਰਾਈਗ੍ਰਾਮਾ ਵਰਗੇ ਪਰਾਸੀਟੀਆਂ ਨੂੰ ਖੇਤ ਵਿੱਚ ਛੱਡਣ ਨਾਲ ਕੀੜਿਆਂ ਨੂੰ ਕੰਟਰੋਲ ਕਰਨ ਦੇ ਕੁਦਰਤੀ ਤਰੀਕੇ ਨੂੰ ਵਿਕਸਿਤ ਕਰਨ ਵਿੱਚ ਸਹਾਇਤਾ ਮਿਲੇਗੀ।

What to do..?

Stop spraying insecticides - It would provide congenial environment for Farmers' friends to multiply and exercise control of pests before they reach economically damaging levels.

Cultivation of legumes as intercrops - These broad leaved crops provide shelter for many farmers' friends and when these short duration crops are harvested the farmers' friends gets transferred to the main crop.

Diversity in cropping - Monoculture of crops is causing insect outbreaks and economic losses. Growing intercrops, sequence cropping, multistorey cropping would create congenial conditions for farmers' friends.

Border crops and flowering plants on bunds - Helps multiplication of farmers friends by providing shelter and source of honey and nectar for adults.

Refuges during unseason - When crop is harvested many pests go in to resting stage. Farmers' friends have difficulty in finding food. Leaving some rows of flowering plants or legumes like cowpea or sunhemp in the field act as refuges to the farmers' friends.

Mulching and adding organic amendments to soil - The predatory bugs and beetles find good hiding places in the mulches. Porous soil encourages soil borne predators.

Putting physical structures in fields - Arranging bamboo poles between trees for ants to spread. Keeping bird perches and water pots in the fields attracts insectivorous birds.

Inoculative and augmentative release of farmers' friends - In the dynamic crop environment, build up of farmers' friends would take time. Release of parasites like Trichogramma and predators like Chrysopa would help in initiation and establishment of natural control mechanisms in the field over years.